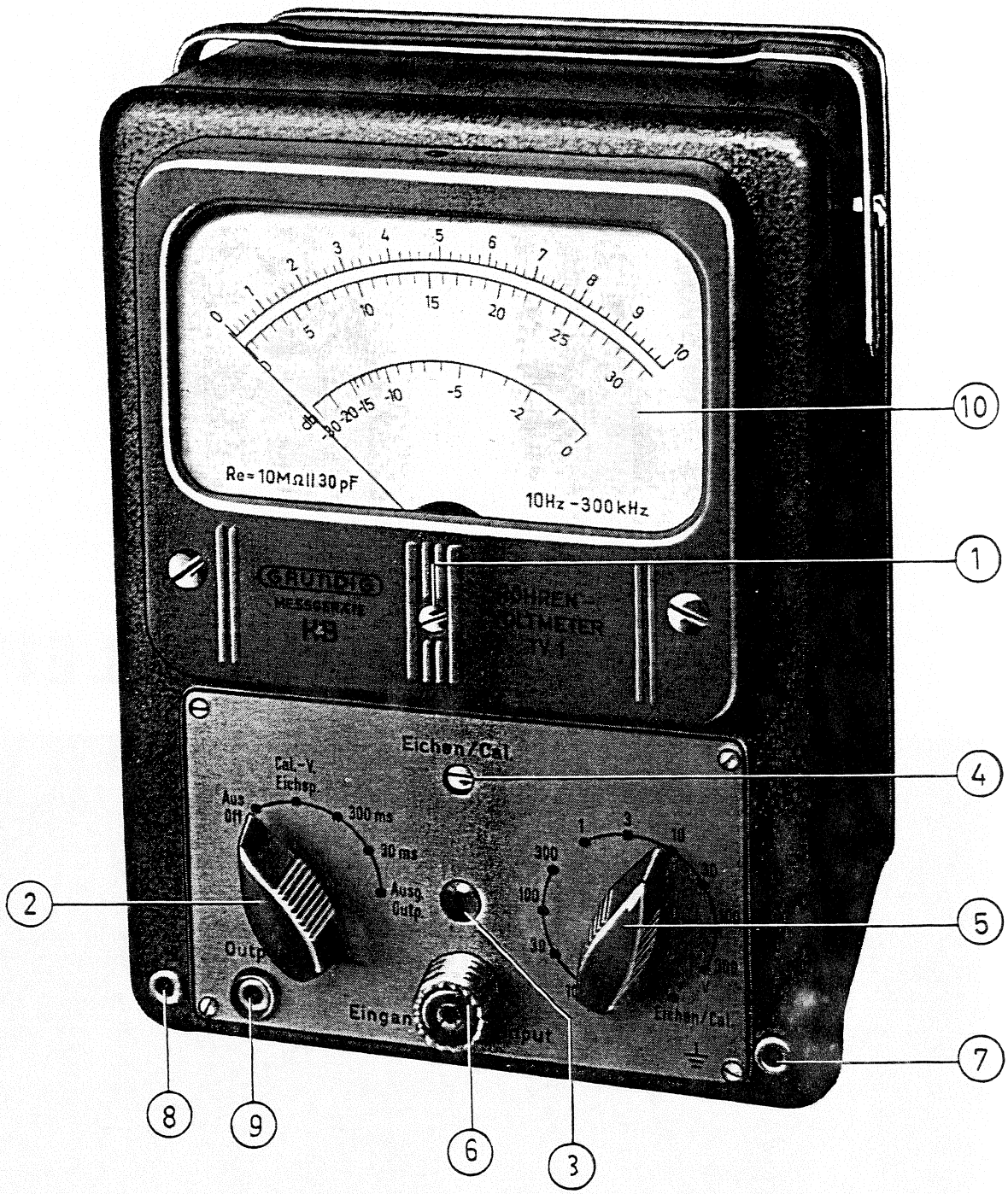
GRUNDIG

H&B

BEDIENUNGSANLEITUNG



Röhrenvoltmeter TV1

A. Anwendungsgebiet

Das Röhrenvoltmeter TV 1 eignet sich für Messungen von Wechselspannungen zwischen 0,2 mV und 300 V im Frequenzbereich von 10 Hz bis 300 kHz.
Der Gesamtmeßbereich ist in 10 Bereiche mit einer Stufung von je 10 db (Faktor $\sqrt{10} = 3{,}16$) unterteilt.
Der Eingangswiderstand ergibt sich aus einem ohm'schen Widerstand von 10 MΩ, dem ca. 30 pF Eingangskapazität parallel liegen.

Das Röhrenvoltmeter TV 1 ist innerhalb seiner Daten universell verwendbar, so können z. B. Messungen an Verstärkern, Tonband- und Ultraschallgeräten, Filtern usf. vorgenommen werden. Es eignet sich in Verbindung mit einer Klirrfaktormeßbrücke zu Klirrfaktormessungen, sowie als Indikator an Wechselstrommeßbrücken.
Dämpfungs- und Frequenzgangmessungen werden durch eine in db-Werten geeichte Skala (relativer Pegel) erleichtert.
Der Ausgang des Verstärkers läßt sich auf eine Buchse (Output) umschalten, so daß das Gerät als stabiler Verstärker benutzt werden kann.

B. Beschreibung

Das Röhrenvoltmeter TV 1 läßt sich in Eingangsspannungsteiler, Verstärker und Anzeigeteil aufgliedern.

Die zu messende Spannung liegt an einem ohm'schen Teiler, der kapazitiv kompensiert ist, von da gelangt sie über die erste und zweite Verstärkerstufe und über einen Kathodenfolger auf einen Mittelwertgleichrichter; der nun gewonnene Gleichstrom wird durch ein Drehspulinstrument (100 µA) angezeigt.

Bei nicht sinusförmigen Wechselspannungen ist zu beachten, daß das Gerät zwar in Effektivwerten geeicht ist, jedoch arithmetische Mittelwerte mißt. Der Kurvenformfehler ist hier jedoch wesentlich geringer als bei der Verwendung eines Spitzengleichrichters.

Die Stabilität des Verstärkers gegen Netzspannungsschwankungen, Röhrenalterungen u. a. wurde durch eine über alle Stufen wirkende Gegenkopplung erzielt, die es außerdem gestattet, den Frequenzgang genau abzugleichen.

In Schalterstellung „Ausgang/Output" liegt der Verstärkerausgang nicht mehr am

E. Technische Daten

Meßbereiche	10/30/100/300 mV 1/3/10/30/100/300 V entsprechen −40/−30/−20/−10 0/+10/+20/+30/+40/+50 db
Frequenzgang (Instrumentenanzeige)	bei 10 Hz und 300 kHz ≦ −0,2 db bei 3 Hz und 600 kHz ≦ −1,0 db
Meßungenauigkeit	max. ± 5 % bei Netzspannungsschwankungen von ≦ ± 10% und zwischen 10 Hz und 300 kHz
Eingangswiderstand	10 MOhm ll 31 pF in allen Bereichen
Überlastbarkeit	für den 10 mV-Bereich max. 200 V für alle weiteren Bereiche max. 600 V
Verstärker auf Ausgangsbuchse (Output) geschaltet:	Innennwiderstand < 270 Ohm max. Ausgangsspannung ($R_a \gg Ri$) 20 V Fremdspannung am Ausgang Eingang abgeschirmt, Ust ≦ 20 mV
Netzanschluß	120/220 V 40...60 Hz Leistungsaufnahme ca. 12 W Ein dreiadriges Kabel verbindet das Gehäuse mit dem Nulleiter.
Sicherungen	für 120 V 0,2 A/250 V für 220 V 0,1 A/250 V } träge
Röhrenbestückung	1 x EF 86, 1 x ECF 80, 4 x OA 150
Gehäuse	silbergraues Stahlblechgehäuse
Abmessungen	215 x 155 x 115 mm
Gewicht	ca. 2,5 kg
Mitgeliefertes Zubehör **Lieferbares Zubehör**	Meßkabel 6050 A Prüfspitze 247 B Erdschelle 0241—035

Änderungen in Form technischer Weiterentwicklung vorbehalten

G. Nr. 6079 B Printed in W.-Germany ma 28960

Der Ausgang des Gerätes ist mit einer international eingeführten HF-Buchse ❻ versehen, an die das Meßkabel angeschraubt wird. Zur Benutzung von Meßkabeln mit Bananensteckern ist für den Eingang die rechte Massebuchse ❼ vorgesehen.

Der Betriebsschalter ❷ gestattet die Umschaltung der Anzeigegeschwindigkeit. Für die meisten Messungen ist die Stellung „300 ms" mit einer normal üblichen Entladezeitkonstante von ca. 300 ms geeignet, wird jedoch eine schnellere Anzeige erforderlich, so ist der Betriebsschalter ❷ auf die Stellung „30 ms" zu schalten.

In der Schalterstellung „Ausg./Outp." liegt der Ausgang des Verstärkers an der Buchse „Output" ❽ mit der dazugehörigen Massebuchse ❾, das Gerät kann nun als stabiler Verstärker benutzt werden.

Da das TV 1 sowohl in Spannungswerten als auch in relativen Dezibelwerten geeicht ist, eignet es sich auch dazu, das Verhältnis zweier Spannungen in Dezibel zu messen. Dazu legt man beide Spannungen nacheinander an und liest die angezeigten db-Werte ab; nach dem Subtrahieren der Werte voneinander erhält man das gewünschte Verhältnis der beiden Spannungen.

D. Auswechseln der Röhren und der Sicherung

Bei Ausfall einer Röhre kann diese durch jede beliebige ihrer Type ersetzt werden, ohne daß die Meßgenauigkeit des Gerätes darunter leidet. Es ist lediglich eine Nacheichung - wie bereits beschrieben - vorzunehmen.

Um das Gerät öffnen zu können, sind auf der Rückseite 2 Schrauben zu lösen, das Gehäuse läßt sich dann leicht abheben und der Aufbau ist frei zugänglich. Röhren, Signallämpchen und Sicherung können bequem ausgewechselt werden.

Gleichrichter- und Anzeigeteil, sondern an einer mit „Output" bezeichneten Buchse; das Gerät kann damit als Meßverstärker verwendet werden.

Die Eichung des Gerätes kann jederzeit ohne zusätzliche Hilfsmittel vorgenommen werden. In Stellung „Eichspannung/Cal. Volt." des Betriebsschalters wird dem Anzeigeteil Netzwechselspannung zugeführt, in Stellung „Eichen/Cal." des Meßbereichschalters wird diese Netzwechselspannung über einen fest eingestellten Spannungsteiler auf den Eingang des Gerätes gegeben. Der Spannungsteiler teilt die Netzwechselspannung genau um den Betrag, den der Verstärker verstärken soll. Die Verstärkung wird mit dem durch einen Schraubziehertrieb zugänglichen Potentiometer, bezeichnet mit „Eichen/Cal." so eingestellt, daß sich die Zeigerausschläge in Stellung „Eichspannung/Cal. Volt" und in Stellung „300 ms" des Betriebsartenschalters decken.

Die elektrische Zeitkonstante der Anzeige ist umschaltbar, d. h. mit dem Betriebsschalter werden zwei verschiedene Kondensatoren dem Instrument parallel geschaltet, so daß die Entladezeitkonstante in der einen Schaltstellung ca. 300 ms, in der anderen ca. 30 ms beträgt. Dadurch können auch Messungen durchgeführt werden, bei denen die Anzeige mit der normalen Entladezeitkonstante von 300 ms zu langsam ist.

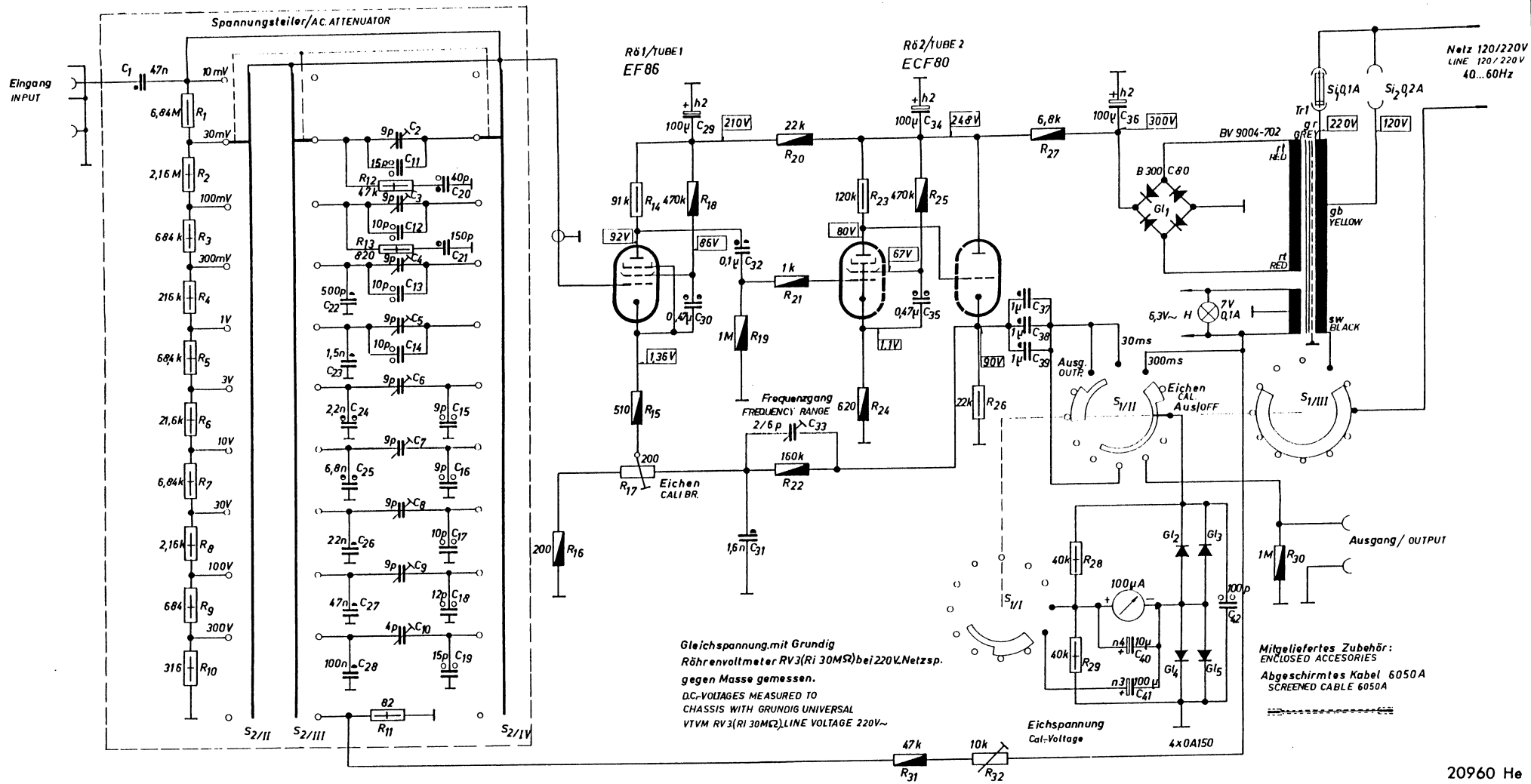
C. Bedienung

Das TV 1 wird im Werk auf eine Netzspannung von 220 V eingestellt. Die Netzspannung läßt sich durch Umstecken der Sicherung am Sicherungshalter auf der Druckplatte auf 120 V einstellen, wobei zu beachten ist, daß die Sicherung bei 120 V, einen Nennwert von 0,2 A/250 V träge, haben soll.

Vor dem Einschalten ist zunächst der mechanische Nullpunkt ❶ des Instrumentes ❿ zu kontrollieren. Mit dem Betriebsschalter ❷ wird das Gerät eingeschaltet. Das Signallämpchen ❸ zeigt den Betriebszustand an. Nach etwa zehn Minuten Anheizzeit ist das Gerät betriebsbereit.

Zur Kontrolle der Eichung oder zu einer Nacheichung wird der Meßbereichschalter ❹ auf Stellung „Eichen/Cal." gebracht und der Betriebsschalter ❷ abwechselnd auf Stellung „Eichspannung/Cal. Volt" und „300 ms" gedreht. Der mit „Eichen Cal" bezeichnete Schraubenziehertrieb ❺ ist dabei so einzustellen, daß die Anzeige in beiden Fällen übereinstimmt.

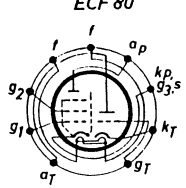
Zu einer genauen Eichung wird empfohlen, den Eingang ❻ von Spannungen freizuhalten, besonders ist dies bei höheren Frequenzen und Spannungen über V 1 erforderlich.



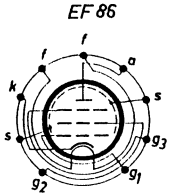
20960 He

Gültig ab Gerät Nr.1001
FOR SETS FROM SERIAL NO.1001

ECF 80



EF 86



Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED

PRINTED IN W-GERMANY

Kunstfolie/PLASTIC FOIL
Keramik/CERAMIC
Papier/PAPER
Elektrolyt/ELECTROLYTIC

1/2 W
1/4 W
1/3 W

GRUNDIG H&B

Röhrenvoltmeter TV 1
VTVM TV 1

(52-6079-1101/S)